

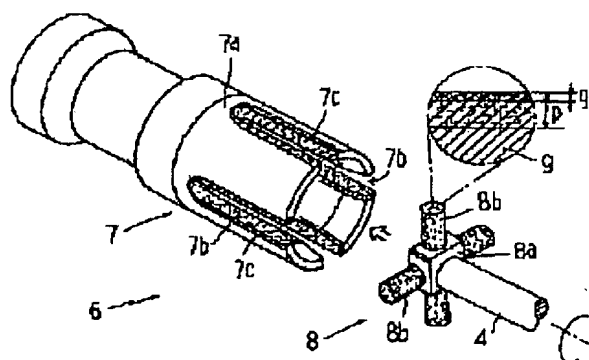
JOINT FOR DRIVING SUPPORT ROLL OF HOT-DIP ALUMINUM PLATING BATH

Patent number: JP11294478
Publication date: 1999-10-26
Inventor: NAGASAKA KENTA; TOKAWA YOSHIHIKO
Applicant: NTN CORP
Classification:
- International: F16D3/44; C23C2/12; C23C8/26
- european:
Application number: JP19980099380 19980410
Priority number(s):

Abstract of JP11294478

PROBLEM TO BE SOLVED: To prolong life of a joint for driving a support roll immersed in molten aluminum for use.

SOLUTION: At least a part forming a main body to transmit a rotational drive force between a coupling member 7 on the drive side and a coupling member 8 on the drive side. for example, the outer cylinder 7a of the coupling member 7 on the drive side and the engaging pin 8b of the coupling member 8 on the drive side are formed of an alloy tool steel SKD61 and new canuck treatment is applied the surface thereof. A diffusion layer (p) of nitrogen formed through canuck treatment and a reinforced secondary diffusion layer (q) former through new canuck treatment are formed on the surface layer part of a parent 9 made of an alloy tool steel SKD61.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-294478

(43)公開日 平成11年(1999)10月26日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

F 1 6 D 3/44

F 1 6 D 3/44

C 2 3 C 2/12

C 2 3 C 2/12

8/26

8/26

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-99380

(22)出願日 平成10年(1998)4月10日

(71)出願人 000102692

エヌティエヌ株式会社

大阪府大阪市西区京町堀 1 丁目 3 番 17 号

(72)発明者 長坂 健太

兵庫県宝塚市野上 6 丁目 3 番地 1-A

103号

(72)発明者 東川 義彦

大阪府和泉市和気町 2 丁目 3 番 4-304

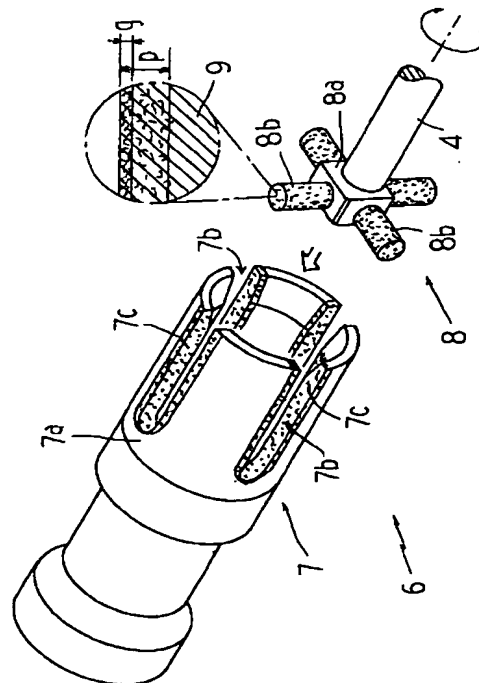
(74)代理人 弁理士 江原 省吾 (外 3 名)

(54)【発明の名称】 溶融アルミめっき槽のサポートロール駆動用ジョイント

(57)【要約】

【課題】 溶融アルミに浸漬して使用されるサポートロール駆動用ジョイントの長寿命化。

【解決手段】 従動側継手部材 7 と駆動側継手部材 8 の少なくとも回転駆動力伝達の主体をなす部分、例えば、従動側継手部材 7 の外筒 7 a と駆動側継手部材 8 の係合ピン 8 b を合金工具鋼 SK D 6 1 で形成し、それらの表面にニューカナック処理を施している。合金工具鋼 SK D 6 1 製の母材 9 の表層部にカナック処理で形成された窒素の拡散層 p と、ニューカナック処理で形成された強化 2 次拡散層 q とがある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 溶融アルミめっき槽の溶融アルミ中でサポートロールに駆動軸の回転駆動力を伝達するジョイントで、サポートロールに連結された従動側継手部材と、駆動軸に連結され、従動側継手部材との間で回転駆動力の伝達を行う駆動側継手部材とを備え、従動側継手部材と駆動側継手部材の少なくとも回転駆動力伝達の主体をなす部分を合金工具鋼で形成し、それらの母材表面にニューカナック処理（真空ガス窒化処理）を施したことを特徴とする溶融アルミめっき槽のサポートロール駆動用ジョイント。

【請求項2】 従動側継手部材がサポートロールに固定される外筒部材に軸方向の複数の係合スリットを形成して構成され、駆動側継手部材が従動側継手部材の係合スリットに嵌挿される複数の係合ピンを突設して構成され、少なくとも従動側継手部材の係合スリット形成部分と駆動側継手部材の係合ピンを合金工具鋼で形成し、それらの母材表面にニューカナック処理（真空ガス窒化処理）を施したことを特徴とする請求項1記載の溶融アルミめっき槽のサポートロール駆動用ジョイント。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、溶融アルミめっき槽の溶融アルミに浸漬されるサポートロールに駆動軸の回転駆動力を伝達するために使用されるサポートロール駆動用ジョイントに関する。

【0002】

【従来の技術】 鋼板などの被めっき物を連続して溶融アルミめっき槽の溶融アルミ中に通してめっき処理する場合、溶融アルミ中の定位置で回転するサポートロールで鋼板等をガイドして定方向に送るようにしている。かかるサポートロールは、溶融アルミめっき槽の内部に回転自在に軸支され、ジョイントを介して駆動軸に連結される。駆動軸は、溶融アルミめっき槽の外部に設置したモータ等の回転駆動源の回転駆動力をジョイントを介してサポートロールに伝達して、サポートロールを回転させるもので、この駆動軸とサポートロールを連結するジョイントの具体例を図2乃至図4に示す。

【0003】 同図のジョイント6は、溶融アルミめっき槽1の約660℃の溶融アルミ2の中にサポートロール3と共に浸漬されるもので、サポートロール3の片端に同軸に固定された従動側継手部材7と、駆動軸4の先端に固定された駆動側継手部材8で構成される。サポートロール3と従動側継手部材7は、溶融アルミ2の中の定位置に軸受等の支持手段5で回転自在に支持される。

【0004】 従動側継手部材7は、例えば図3に示すような円形の外筒部材7aの開口部に90°間隔で4つの軸方向の係合スリット7bを形成して構成される。これに対応する駆動側継手部材8は十字軸構造で、駆動軸4

の先端に固定される固定座部材8aの外周に90°間隔で半径方向に4本の係合ピン8bを突設して構成される。係合ピン8bは係合スリット7bに挿脱可能で、図4に示すように、4本の係合ピン8bを4つの係合スリット7bに嵌挿することで、両継手部材7、8の連結が行われる。この状態で駆動側継手部材8を駆動軸4で回転させると、係合ピン8bが係合スリット7bの片面側に接触係合して、駆動軸4の回転駆動力が駆動側継手部材8を介して従動側継手部材7に伝達され、サポートロール3が回転する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来、上記のようなジョイント6は、従動側継手部材7および駆動側継手部材8をS55C等の炭素鋼で形成し、両者の接触部分（係合スリット7bの側面、係合ピン8bの外周面）に耐摩耗を高めるためステライト溶射を施していた。しかし、従来構造では次のような問題があった。

【0006】 ① 両継手部材7、8の接触部分がアルミに対して早期に溶損してしまう。

【0007】 ② 溶融アルミは溶融温度が約660℃と高温であるため、両継手部材7、8の母材の硬度が低下してしまう。

【0008】 ③ 以上の①、②の理由により、溶融アルミ中で使用されるジョイントとしての寿命が短かった。そのため、アルミめっき生産ラインをストップしてジョイント交換する頻度が高く、メンテナンス費用の増大、生産効率の低下につながっていた。

【0009】 本発明は、この種のジョイントの長寿命化を図り、メンテナンス費用の削減、生産効率の向上を図ることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明は、従動側継手部材と駆動側継手部材の少なくとも回転駆動力伝達の主体をなす部分を合金工具鋼で形成し、それらの母材表面にニューカナック処理（真空ガス窒化処理）を施した。

【0011】 より具体的には、従動側継手部材をサポートロールに固定される外筒部材に軸方向の複数の係合スリットを形成して構成し、駆動側継手部材を従動側継手部材の係合スリットに嵌挿される複数の係合ピンを突設して構成し、少なくとも従動側継手部材の係合スリット形成部分と駆動側継手部材の係合ピンを合金工具鋼で形成し、それらの母材表面にニューカナック処理（真空ガス窒化処理）を施した構造とすることができる。

【0012】 ここで、合金工具鋼は例えばSKD61であり、ニューカナック処理（真空ガス窒化処理）は以下のような表面処理法である。

【0013】 ニューカナック処理はカナック処理後に行われるもので、カナック処理法を先に説明する。カナック処理法とは、真空炉による窒化原子の拡散原理を応用

したもので、真空炉内に鋼母材を配置し、同炉内に NH_3 と窒化促進ガスを送って、炉内を 500°C 前後に加熱し、その状態を3～5時間保持させて、母材に窒素を拡散させ、合金元素と化合物を生成させる方法である。このように鋼材をカナック処理すると、母材の表層部に窒化化合物の無い、或いは、微少な窒素の拡散層が形成されて、母材の耐熱衝撃性（ヒートチェック性）、硬度、耐摩耗性等の物性を一段と高める。

【0014】ニューカナック処理法は、カナック処理により形成された母材の拡散層を更に強化する処理方法であり、母材のカナック処理で形成された拡散層内に再度熱エネルギーを与えて、拡散層の最表面層に高密度の硬化2次拡散層を生成させる方法である。合金工具鋼の母材をニューカナック処理すると、耐熱衝撃性と硬度が尚更に増し、 660°C の溶融アルミに浸漬しても溶損したり硬度が低下する率が大幅に減少する。

【0015】したがって、溶融アルミめっき槽のサポートロール駆動用ジョイントの従動側継手部材と駆動側継手部材の少なくとも回転駆動力伝達の主体をなす部分を合金工具鋼で形成し、それらの母材表面にニューカナック処理（真空ガス窒化処理）を施すことにより、溶融アルミに対する耐溶損性、耐熱衝撃性、硬度、耐摩耗性等の物性が一段と高くなって、寿命が長大化する。

【0016】

【発明の実施の形態】図3に示す構造のジョイント6に本発明を適用した実施形態を図1に基づき説明する。尚、図1の図3と同一、又は、相当部分には同一符号が付してある。また、図1はジョイント6を構成する従動側継手部材7と駆動側継手部材8の分解斜視図で、同図にはニューカナック処理された例えば駆動側継手部材8の一部拡大断面図が含ませてある。

【0017】この実施形態においては、従動側継手部材7と駆動側継手部材8の少なくとも回転駆動力伝達の主体をなす部分、例えば、従動側継手部材7の外筒7aと駆動側継手部材8の係合ピン8bを合金工具鋼SKD61で形成し、それらの表面にニューカナック処理を施している。図1の部分拡大断面図は、係合ピン8bのニューカナック処理された外周面の表層部を示し、合金工具鋼SKD61製の母材9の表層部にカナック処理で形成された窒素の拡散層pと、ニューカナック処理で形成された強化2次拡散層qとがある。

【0018】例えば、合金工具鋼SKD61の係合ピン8bを真空炉内に設置し、同炉内に NH_3 と窒化促進ガスを送って、炉内を 500°C 前後に加熱して3～5時間放置すると、係合ピン8bの表層部に拡散層pが形成される。この拡散層pは、係合ピン8bの耐熱衝撃性、硬度、耐摩耗性等の物性を一段と高める。更に、係合ピン8bの拡散層pに熱エネルギーを与えるニューカナック処理を施して、拡散層pの最表面層に高密度の硬化2次

拡散層qを形成する。この場合の拡散層pの深さは、約 $60\sim 120\mu\text{m}$ が、強化2次拡散層qの深さは約 $10\sim 120\mu\text{m}$ が適当である。

【0019】以上のように、SKD61鋼を母材とする係合ピン8bにニューカナック処理を施すと、その耐熱衝撃性と硬度等の物性値が一段と向上し、また、溶融アルミに対する耐溶損性が向上する。同様に、SKD61鋼を母材とする外筒部材7aにニューカナック処理を施すと、その耐熱衝撃性と硬度等の物性値が一段と向上し、また、溶融アルミに対する耐溶損性が向上する。

【0020】従って、本実施形態のジョイント6は、溶融アルミに対する耐溶損性が高く、溶融アルミ中での硬度低下が少なく、長寿命である。本実施形態のジョイント6は、SKD61鋼製で、ニューカナック処理を施していないジョイントに比べて、寿命が約10倍に向上する。

【0021】尚、ニューカナック処理は、少なくとも係合ピン8bの外周面と、これに接触する係合スリット7bの側面7cに施せば足りる。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、溶融アルミめっき槽のサポートロール駆動用ジョイントの従動側継手部材と駆動側継手部材の少なくとも回転駆動力伝達の主体をなす部分を合金工具鋼で形成し、それらの母材表面にニューカナック処理（真空ガス窒化処理）を施したので、両継手部材の溶融アルミに対する耐溶損性が向上し、溶融アルミ中での母材硬度の低下が抑制されて、長寿命化が可能となる。そのため、アルミメッキラインのメンテナンス費用が削減され、また、生産効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すジョイントの一部拡大断面図を含む分解斜視図である。

【図2】溶融アルミめっき槽のサポートロールとその駆動用ジョイントを示す側面図である。

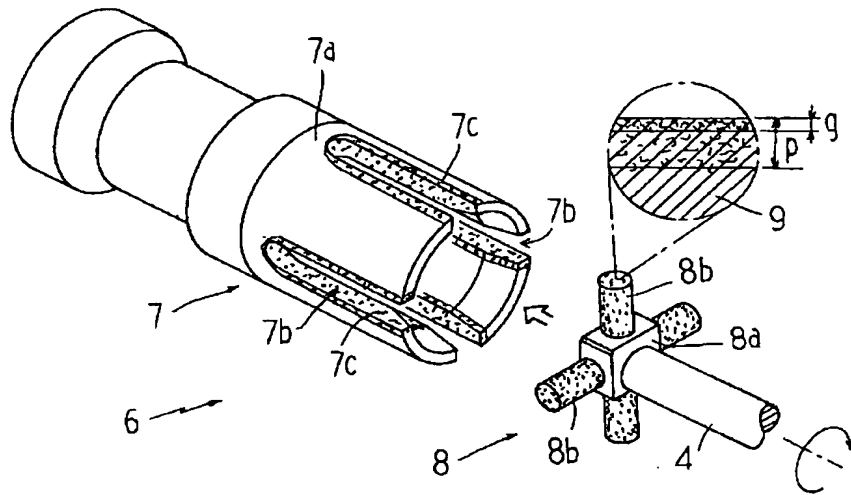
【図3】図2のジョイントの分解斜視図である。

【図4】図2のジョイントの部分拡大図である。

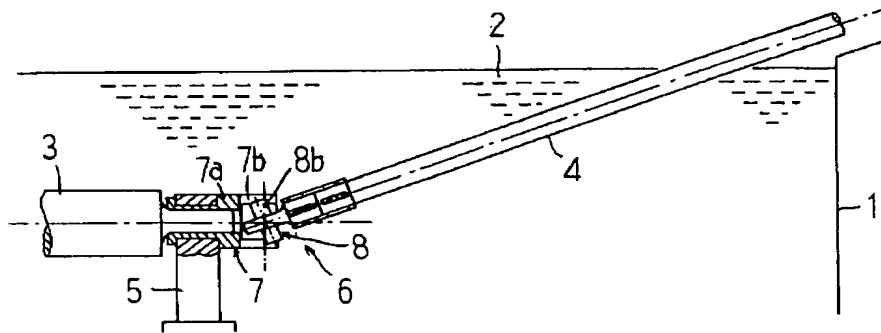
【符号の説明】

- | | |
|----|--------------------|
| 1 | 溶融アルミめっき槽 |
| 2 | 溶融アルミ |
| 3 | サポートロール |
| 4 | 駆動軸 |
| 6 | ジョイント |
| 7 | 従動側継手部材 |
| 7a | 外筒部材 |
| 7b | 係合スリット |
| 8 | 駆動側継手部材 |
| 8b | 係合ピン |
| 9 | 母材 |
| q | ニューカナック処理した2次強化拡散層 |

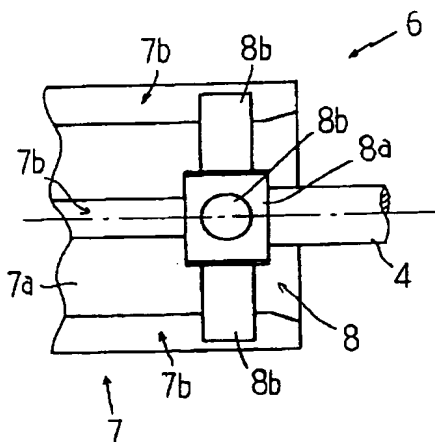
【図1】



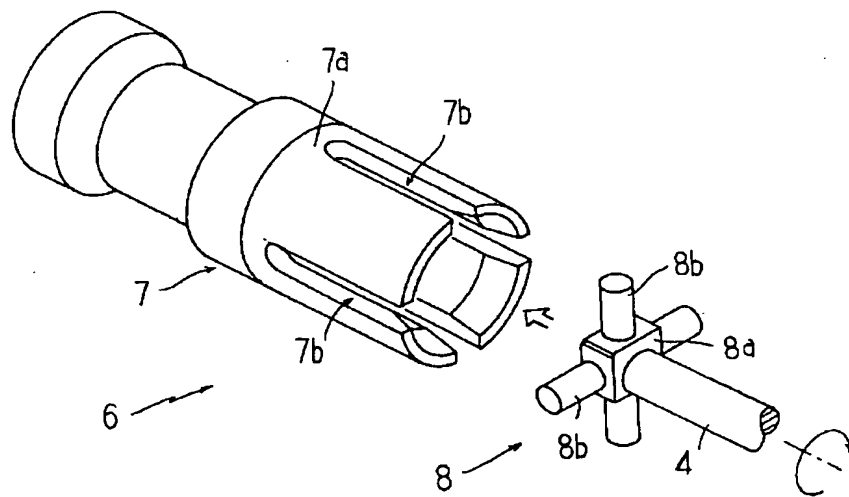
【図2】



【図4】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:



BLACK BORDERS

- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.